Kurzanleitung
00825-0105-4160, Rev BA
Dezember 2014

Rosemount 2160 Wireless Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten

IEC

WirelessHART

ROSEMOUNT

EMERSON
Process Management

HINWEIS

Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Richtlinien für den Rosemount 2160. Sie enthält keine detaillierten Anweisungen für Konfiguration, Diagnose, Wartung, Service, Störungsanalyse und -beseitigung oder Installation. Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung für den Rosemount 2160 (00809-0105-4160) zu finden. Betriebsanleitungen sind in elektronischer Form unter www.rosemount.com erhältlich.

WARNUNG

Nichtbeachtung dieser Richtlinien zur Installation kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Der Rosemount 2160 ist ein Wireless-Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten. Er darf nur durch entsprechend geeignetes und qualifiziertes Personal installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden, das alle zutreffenden nationalen und lokalen Anforderungen beachtet.
- Das Gerät nur entsprechend der Spezifikation verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Die Installation des 2160 in explosionsgefährdeter Umgebung muss gemäß den entsprechenden lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Praktiken erfolgen. Einschränkungen in Verbindung mit der sicheren Installation sind im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ zu finden.
- Vor Anschluss eines Handterminals in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre sicherstellen, dass die Geräte in Übereinstimmung mit den Vorschriften für eigensichere oder keine Funken erzeugende Feldkabelung installiert sind.
- Sicherstellen, dass die Atmosphäre, in der der 2160 betrieben wird, mit der entsprechenden Ex-Zulassung übereinstimmt.

Äußere Oberflächen können heiß sein.

- Vorsicht ist geboten, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Vor der Druckbeaufschlagung müssen die Prozessanschlüsse installiert und fest angezogen werden.
- Nicht versuchen, die Prozessanschlüsse zu lösen oder zu entfernen, während der 2160 in Betrieb ist.

Elektrische Schläge können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass der 2160 während des Anschließens nicht mit Spannung versorgt wird.
- Wenn der Füllstandsgrenzschalter in einer Umgebung mit hoher Spannung installiert ist und eine Störbedingung oder ein Installationsfehler auftritt, kann eine hohe Spannung an den Anschlussklemmen des Schalters anliegen.
- Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlüssen äußerst vorsichtig vorgehen. Elektrische Spannung an den Leitungsadern kann zu Stromschlägen führen.

⚠ WARNUNG

Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, (2) und alle empfangenen Störungen dürfen keine Auswirkungen zeigen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Dieses Gerät ist so zu installieren, dass der Mindestabstand zwischen Antenne und allen Personen 20 cm (8 in.) beträgt.

Das Spannungsversorgungsmodul kann im Ex-Bereich ausgetauscht werden. Das Spannungsversorgungsmodul hat einen spezifischen Oberflächenwiderstand von mehr als 1 Gigaohm und muss ordnungsgemäß im Gehäuse des Wireless-Geräts installiert werden. Beim Transport zum und vom Installationsort ist vorsichtig vorzugehen, um elektrostatische Aufladung zu verhindern.

⚠ VORSICHT

Versandanforderungen für Wireless-Produkte.

Das Gerät wird ohne eingelegtes Spannungsversorgungsmodul versandt.
Das Spannungsversorgungsmodul entfernen, bevor das Gerät versandt wird.

Jedes Spannungsversorgungsmodul enthält zwei Lithium-Primärakkus der Größe „C“.
Der Versand von Lithium-Primärakkus ist durch das US-amerikanische Verkehrsministerium sowie die IATA (International Air Transport Association), die ICAO (International Civil Aviation Organization) und das ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) geregelt. Es liegt in der Verantwortung des Spediteurs, sich an diese oder andere vor Ort geltenden Anforderungen zu halten. Vor dem Versand die aktuellen Richtlinien und Anforderungen erfragen.

Überblick über den Rosemount 2160

Der Rosemount 2160 Wireless ist ein Wireless-Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten. Basierend auf der Technologie der kurzen Schwinggabel kann der 2160 für fast alle Flüssigkeitsanwendungen eingesetzt werden.

Die Konstruktion des Rosemount 2160 basiert auf dem Prinzip einer Schwinggabel. Die Oszillation der Gabeln mit ihrer Eigenfrequenz erfolgt mittels eines piezo-elektrischen Kristalls. Änderungen dieser Frequenz werden kontinuierlich überwacht. Die Frequenz des Schwinggabelsensors ändert sich in Abhängigkeit vom Medium, in das der Sensor eingetaucht wird. Je höher die Dichte der Flüssigkeit, desto niedriger die Frequenz.

Bei Verwendung des Schalters als Alarm für niedrigen Füllstand führt das Abfallen des Flüssigkeitsstands im Behälter oder in der Rohrleitung unter die Gabel zu einer Änderung der Eigenfrequenz, die von der Elektronik erkannt wird und ein Schalten des Ausgangsstatus in einen trockenen Zustand auslöst. Wenn der Schalter 2160 als Alarm für hohen Füllstand verwendet wird, führt das Ansteigen des Flüssigkeitsstands im Behälter oder in der Rohrleitung zum Kontakt mit der Gabel, die dann ein Schalten des Ausgangsstatus in einen nassen Zustand auslöst.

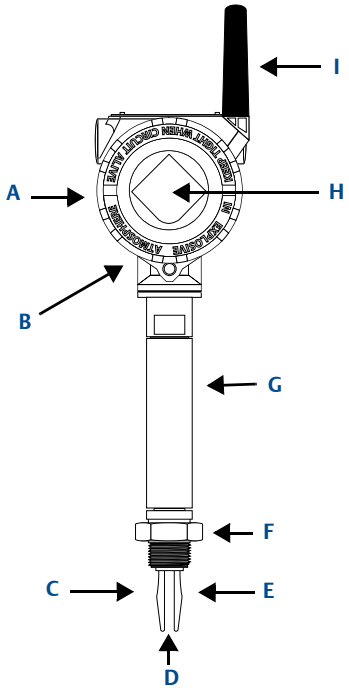
Der Ausgangsstatus wird zusammen mit anderen Parametern in regelmäßigen Abständen über eine sichere kabellose Verbindung an einen Smart Wireless Gateway übertragen.

Der 2160 führt kontinuierlich eine Überwachung des Gerätezustands durch, um den Zustand von Gabel und Sensor zu überprüfen. Diese Diagnose kann Gabelschäden wie Korrosion, interne oder externe Beschädigung der Gabelkonstruktion sowie Brüche der internen Verkabelung erkennen.

Allgemeine Informationen

- Den Rosemount 2160 mit großer Sorgfalt handhaben. Bei Ausführungen mit Verlängerung oder für extreme Temperaturen beide Hände zur Hilfe nehmen.
- Den 2160 nicht an die Schwinggabel halten.
- Der 2160 darf in keiner Art und Weise verändert werden.

Abbildung 1. Merkmale des Rosemount 2160



A. Aluminiumgehäuse gemäß Schutzart IP66 (NEMA 4X); demontierbare Gehäusedeckel auf beiden Seiten
B. Eigensicher gemäß ATEX, FM, CSA, IECEx und NEPSI
C. Kurze Schwinggabel mit Verlängerung bis zu 3 m (118 in.)
D. Mediumberührte Teile aus Edelstahl 316/316L oder Alloy C (UNS N10002) und Alloy C-276 (UNS N10276)
E. Schnell abtropfende Konstruktion
F. Gewinde-, Flansch- oder Hygieneanschlüsse
G. Wärmeschutzrohr (nur 2160***E)
H. Optionaler Digitalanzeiger
I. Antenne

Berücksichtigungen bei Wireless-Geräten

Einschaltvorgang

Das Spannungsversorgungsmodul sollte erst an einem Wireless-Gerät installiert werden, nachdem der Smart Wireless Gateway („Gateway“) installiert wurde und ordnungsgemäß funktioniert. Das schwarze SmartPower™ Solutions Spannungsversorgungsmodul, Modellnummer 701PBKKF (Teile-Nr. 00753-9220-001), im 2160 Messumformer installieren, um das Gerät mit Spannung zu versorgen.

Die Wireless-Geräte sollten in der Reihenfolge ihrer Entfernung vom Gateway eingeschaltet werden. Das Gerät, das sich am nächsten am Gateway befindet, sollte zuerst eingeschaltet werden. Dadurch wird die Installation des Netzwerks vereinfacht und beschleunigt. Die Funktion „Enable Active Advertising“ (Aktive Ankündigung aktivieren) am Gateway aktivieren, um zu gewährleisten, dass neue Geräte schneller mit dem Netzwerk verbunden werden können. Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung des Smart Wireless Gateway (Dok.-Nr. 00809-0205-4420) zu finden.

Antennenposition

Die Antenne so positionieren, dass sie sich in einer vertikalen Stellung befindet und entweder nach oben oder nach unten gerichtet ist. Zwischen der Antenne und größeren Objekten, Gebäuden oder leitenden Oberflächen einen Abstand von ca. 1 m (3 ft.) einhalten, um die ungehinderte Kommunikation mit anderen Geräten zu ermöglichen.

Elektrische Anforderungen

Spannungsversorgungsmodul

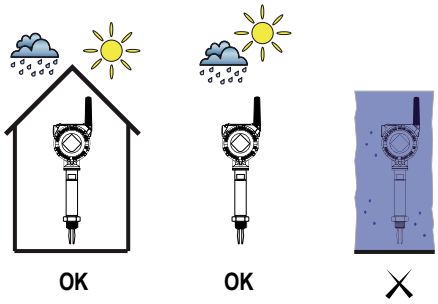
Der Rosemount 2160 verfügt über eine interne Spannungsversorgung. Das Spannungsversorgungsmodul enthält zwei Lithium-Thionylchlorid-Primärzellen der Größe „C“. Jede Zelle enthält ca. 2,5 g Lithium, d. h. jeder Akku enthält insgesamt 5 g Lithium. Unter normalen Bedingungen sind die Akkus in sich geschlossen und nicht reaktiv, solange die Integrität der Akkus und des Spannungsversorgungsmoduls gewahrt bleibt. Darauf achten, thermische, elektrische oder mechanische Beschädigungen zu verhindern. Die Kontakte sind zu schützen, um vorzeitiges Entladen zu verhindern. Das Spannungsversorgungsmodul vorsichtig handhaben. Beim Fall aus einer Höhe von 6,1 m (20 ft.) kann dieses beschädigt werden.

Umgebungsanforderungen

Der Rosemount 2160 ist ein eigensicherer (IS) Wireless-Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten, zugelassen für die Installation im Ex-Bereich. Zulassungen sind unter „Produkt-Zulassungen“ auf Seite 23 aufgelistet.

Der 2160 ist für die Installation in offenen oder geschlossenen Tanks und Rohrleitungen konstruiert. Er ist wetterfest und gegen Eintritt von Staub geschützt, muss aber vor Überfluten geschützt werden. Die Installation des 2160 in der Nähe von Hitzequellen ist zu vermeiden.

Abbildung 2. Anforderungen an die Messstellenumgebung



Anforderungen an die Installation

- **Elektronikgehäuse, Seite des Spannungsversorgungsmoduls**
  Den Schalter so montieren, dass die Seite mit dem Spannungsversorgungsmodul zugänglich ist. Zum Öffnen des Gehäusedeckels wird ein Freiraum von 60 mm ($2^3/_8$ in.) benötigt.
- **Elektronikgehäuse, Seite mit der Platinenbaugruppe**
  19 mm (0,75 in.) Freiraum wird für Geräte ohne Digitalanzeiger benötigt. Ein Freiraum von 76 mm (3 in.) wird benötigt, wenn ein Digitalanzeiger installiert ist.
- **Montage des Gehäusedeckels**
  Bei Installation der/des Elektronikgehäusedeckel(s) stets darauf achten, dass diese(r) vollständig geschlossen ist(sind) (Metall/Metall-Kontakt), um eine ordnungsgemäße Abdichtung zu gewährleisten. O-Ringe von Rosemount verwenden.
- **Digitalanzeiger drehen**
  Der optionale Digitalanzeiger kann in 90°-Schritten gedreht werden. Hierfür auf die beiden Clips drücken, herausziehen, drehen und wieder einrasten lassen. Wenn die Stifte des Digitalanzeigers versehentlich aus der Anschlussplatine herausgezogen werden, die Stifte vorsichtig wieder einsetzen, bevor der Digitalanzeiger wieder eingerastet wird.
- **Erdung**
  Das Gehäuse stets gemäß nationalen und lokalen Vorschriften für die Elektroinstallation erden. Die beste Methode zur Erdung des Gehäuses ist die direkte Verbindung zur Erde mit minimaler Impedanz.
- **Gehäuse drehen**
  Zum optimalen Ablesen des optionalen Digitalanzeigers und für die beste Antennenposition kann das Gehäuse gedreht werden.

Hierzu wie folgt vorgehen:

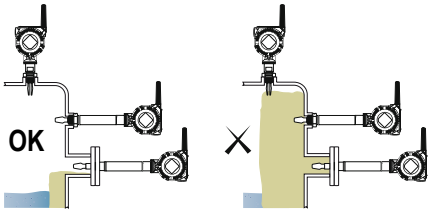
1. Die Gehäusesicherungsschraube lösen.
2. Das Gehäuse im Uhrzeigersinn in die gewünschte Richtung drehen. Wenn die gewünschte Ausrichtung aufgrund des Gewindeanschlags (bis zu 360°) nicht erzielt werden kann, das Gehäuse gegen den Uhrzeigersinn in die gewünschte Richtung drehen. **Nicht überdrehen.**
3. Die Gehäusesicherungsschraube wieder festziehen.

Gehäusesicherungsschraube (*3/32 in. Inbusschlüssel verwenden*)

Empfehlungen

- **Die** Installation möglichst nicht in Bereichen durchführen, in denen der Behälter mit Flüssigkeit befüllt wird.
- **Starkes** Spritzen auf die Schwinggabeln vermeiden.
- **Sicherstellen**, dass die Schwinggabeln nicht mit der Behälter- oder Rohrwand sowie mit innenliegenden Einbauten in Kontakt kommen.
- **Sicherstellen**, dass ausreichend Abstand zwischen Ablagerungen an der Behälterwand und der Schwinggabel vorhanden ist.
- **Sicherstellen,** dass sich keine Ablagerungen an den Gabeln bilden können.

Abbildung 3. Ablagerungen an den Schwinggabeln vermeiden.



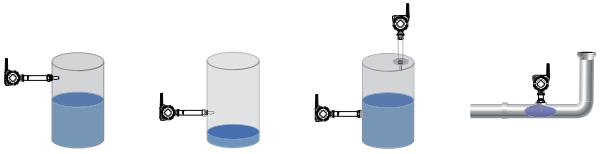
Der Rosemount 2160 und alle anderen Wireless-Geräte sollten erst installiert werden, nachdem der Smart Wireless Gateway installiert wurde und ordnungsgemäß funktioniert.

Die Wireless-Geräte sollten in Reihenfolge ihrer Entfernung vom Smart Wireless Gateway eingeschaltet werden. Das Gerät, das sich am nächsten am Wireless-Gateway befindet, sollte zuerst eingeschaltet werden. Dadurch wird die Installation des Netzwerks vereinfacht und beschleunigt.

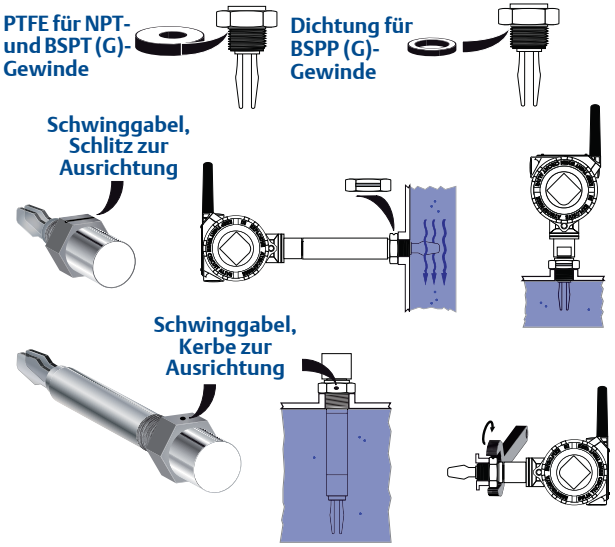
Installationsverfahren

1. Den 2160 entsprechend den Standard-Installationspraktiken installieren. Die korrekte Ausrichtung der Schwinggabel mittels Schlitz oder Kerbe sicherstellen.

Beispiel-Installationen

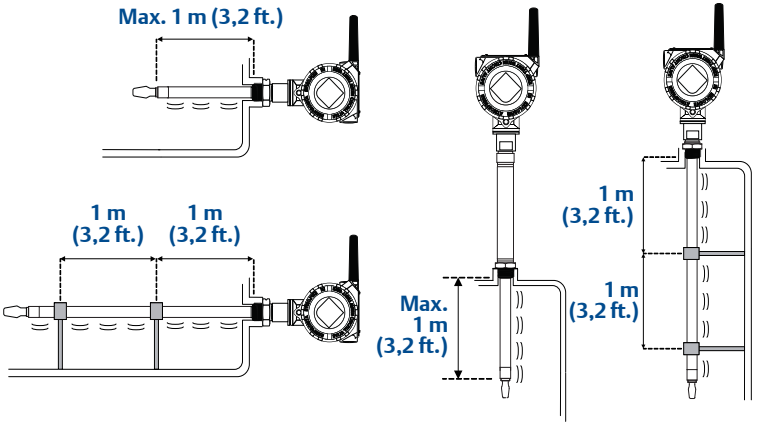


2160 – Gewinde-Installation

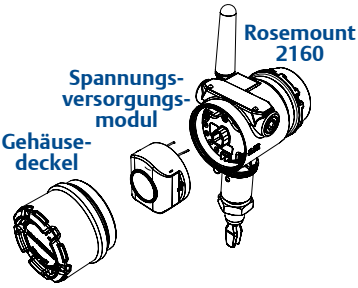

PTFE für NPT- und BSPT (G)-Gewinde
Dichtung für BSPP (G)-Gewinde
Schwinggabel, Schlitz zur Ausrichtung
Schwinggabel, Kerbe zur Ausrichtung

2160 – Flansch-Installation

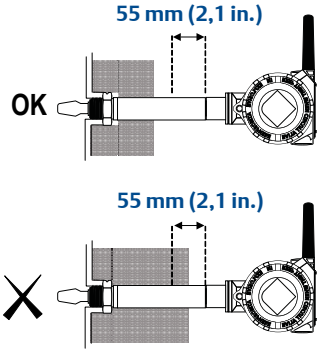
2. Für Schwinggabeln mit Längen größer als 1 m (3,2 ft.) Abstützungen verwenden.



3. Das Spannungsversorgungsmodul einsetzen (siehe Abbildung rechts). Das Spannungsversorgungsmodul muss installiert sein, damit eine Kommunikation zwischen dem Handterminal und dem 2160 erfolgen kann.
4. Den Gehäusedeckel schließen und gemäß den Sicherheitsspezifikationen anziehen. Stets sicherstellen, dass Metall an Metall anliegt, jedoch nicht überdrehen.
5. Die Antenne so positionieren, dass sie sich in einer **vertikalen** Stellung befindet und entweder nach oben oder nach unten gerichtet ist. Zwischen der Antenne und größeren Objekten oder Gebäuden einen Abstand von ca. 1 m (3 ft.) einhalten, um die ungehinderte Kommunikation mit anderen Geräten zu ermöglichen.
6. Die Ausführung des 2160 für extreme Temperaturen mit Steinwolle isolieren (siehe Abbildung rechts).

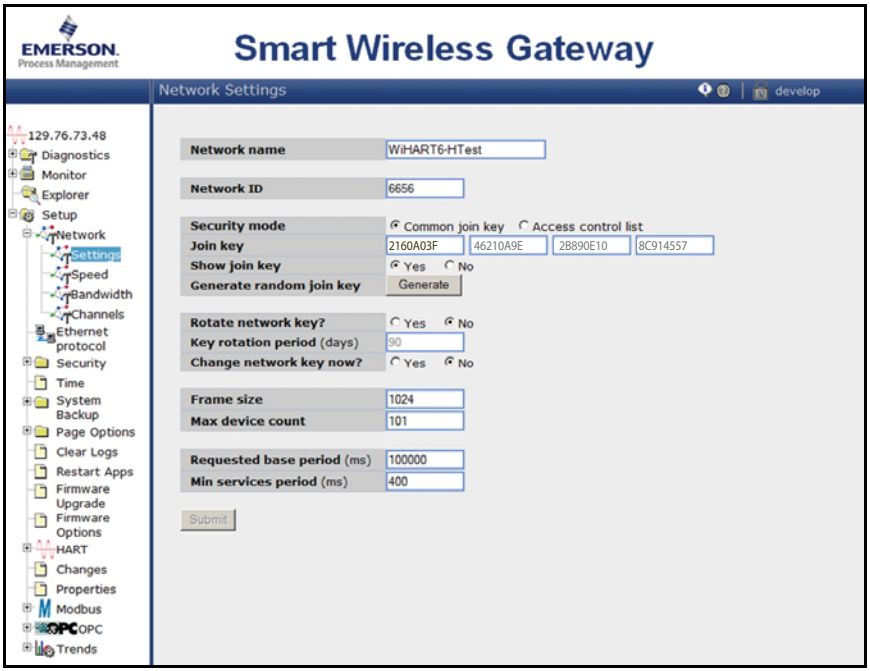


Die Kommunikation mit dem Smart Wireless Gateway und letztendlich mit dem Hostsystem erfordert, dass der 2160 Messumformer für die Kommunikation über das Wireless-Netzwerk konfiguriert ist. Dieser Schritt ist das kabellose Äquivalent für das Anschließen von Kabeln von einem Messumformer an das Informationssystem.



Mithilfe des Handterminals oder AMS Wireless Configurator die **Network ID** und den **Join Key** (Netzwerkkennung und Verbindungsschlüssel) eingeben. Diese müssen mit der Netzwerkkennung und dem Verbindungsschlüssel des Gateway und anderen Geräten im Netzwerk übereinstimmen. Wenn Netzwerkkennung und Verbindungsschlüssel nicht mit denen des Gateway identisch sind, kann der 2160 Messumformer nicht mit dem Netzwerk kommunizieren.

Netzwerkkennung und Verbindungsschlüssel können über den **Smart Wireless Gateway** aufgerufen werden. Diese Parameter sind auf der Seite **Setup>Network>Settings** (Einrichtung, Netzwerk, Einstellungen) auf dem Web-Interface zu finden (siehe nachfolgenden Screenshot).



AMS Wireless Configurator

Mit der rechten Maustaste auf den 2160 Messumformer klicken und **Configure** (Konfigurieren) wählen. Wenn sich das Menü öffnet, **Join Device to Network** (Gerät mit Netzwerk verbinden) auswählen und der Methode folgen, um die Netzwerkkennung und den Verbindungsschlüssel einzugeben.

Handterminal

Netzwerkkennung und Verbindungsschlüssel können über die folgende Funktionstastenfolge im Wireless-Gerät geändert werden. Sowohl Netzwerkkennung als auch Verbindungsschlüssel einstellen.

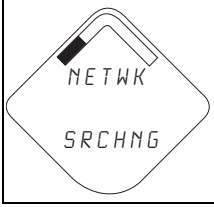
Funktion	Tastenfolge	Menüpunkte
Wireless Setup (Wireless-Einrichtung)	2, 2, 1	**Network ID** (Netzwerkkennung) und **Join Device to Network** (Gerät mit Netzwerk verbinden)

Der korrekte Betrieb kann auf vier unterschiedliche Arten überprüft werden: mit dem optionalen Digitalanzeiger, mittels Handterminal, mithilfe des integrierten Web-Interface des Smart Wireless Gateway oder mittels AMS® Suite Wireless Configurator.

Digitalanzeiger (LCD)

Während des normalen Betriebs sollte der Digitalanzeiger in bis zu einminütigen Aktualisierungsintervallen die Primärvariable (PV) anzeigen (siehe Abbildung rechts).

Die Taste **Diagnostic** (Diagnose) drücken, um die Bildschirme **Tag** (Messstellenkennzeichung)**, Device ID** (Gerätekennung), **Network ID** (Netzwerkkennung), **Network Join Status** (Netzwerkverbindungsstatus) und **Device Status** (Gerätestatus) anzuzeigen. Erklärungen zu Fehlercodes und anderen LCD-Meldungen sind in der Betriebsanleitung des Rosemount 2160 (00809-0105-4160) zu finden.

Netzwerk suchen	Mit Netzwerk verbinden	Verbindung mit eingeschränkter Bandbreite hergestellt	Verbunden
			

Handterminal

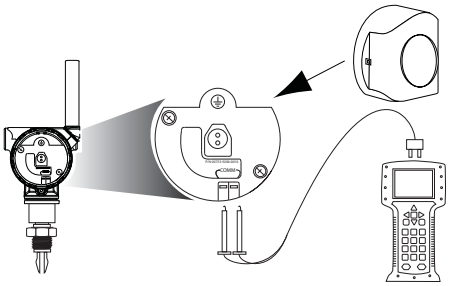
Für die Kommunikation mit dem Handterminal muss der 2160 am Spannungsversorgungsmodul angeschlossen werden. Für die HART® Wireless-Kommunikation ist eine 2160 DD (Device Description) erforderlich. Die neueste DD finden Sie auf die Emerson Process Management Easy Upgrade Website unter: http://www2.emersonprocess.com/en-US/documentation/deviceinstallkits.

Das komplette Menü des HART Handterminals ist auf Seite 14 zu finden.

Funktion	Tastenfolge	Menüpunkte
Communications (Kommunikation)	3, 4	Join Status (Verbindungsstatus), Communication Status (Kommunikationsstatus), Join Mode (Verbindungsmodus), Number of Available Neighbors(Anzahl verfügbarer Nachbargeräte), Number of Advertisements Heard (Anzahl empfangener Ankündigungen), Number of Join Attempts (Anzahl von Verbindungsversuchen)

Smart Wireless Gateway

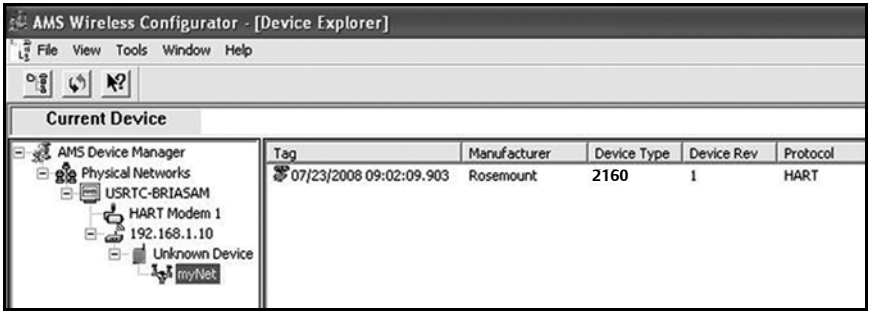
Mithilfe des integrierten Web-Interface des Smart Wireless Gateway zur Seite **Explorer>Status** navigieren. Diese Seite zeigt, ob das Gerät eine Netzwerkverbindung hergestellt hat und ordnungsgemäß mit dem Netzwerk kommuniziert. Es kann einige Minuten dauern, bis das Gerät eine Netzwerkverbindung hergestellt hat.



Anschluss eines Handterminals

AMS Wireless Configurator

Wenn das Gerät eine Netzwerkverbindung hergestellt hat, wird es wie unten dargestellt im Device Manager angezeigt.

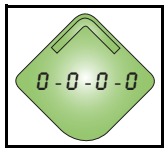


Störungsanalyse und -beseitigung

Wenn das Gerät nach dem Einschalten nicht mit dem Netzwerk verbunden wird, die ordnungsgemäße Konfiguration der Netzwerkkennung und des Verbindungsschlüssels prüfen und sicherstellen, dass Aktive Ankündigung auf dem Smart Wireless Gateway aktiviert ist. Netzwerkkennung und Verbindungsschlüssel des Geräts müssen mit denen des Gateway übereinstimmen (siehe Seite 10).

Squawk-Funktion

Eine sog. „Squawk“-Funktion dient dazu, einen einzelnen 2160 Messumformer unter mehreren vernetzten 2160 Messumformern **visuell aufzufinden**.



Hinweis

Zur Verwendung der Squawk-Funktion muss der 2160 mit dem optionalen Digitalanzeiger ausgestattet sein.

Anweisungen für AMS

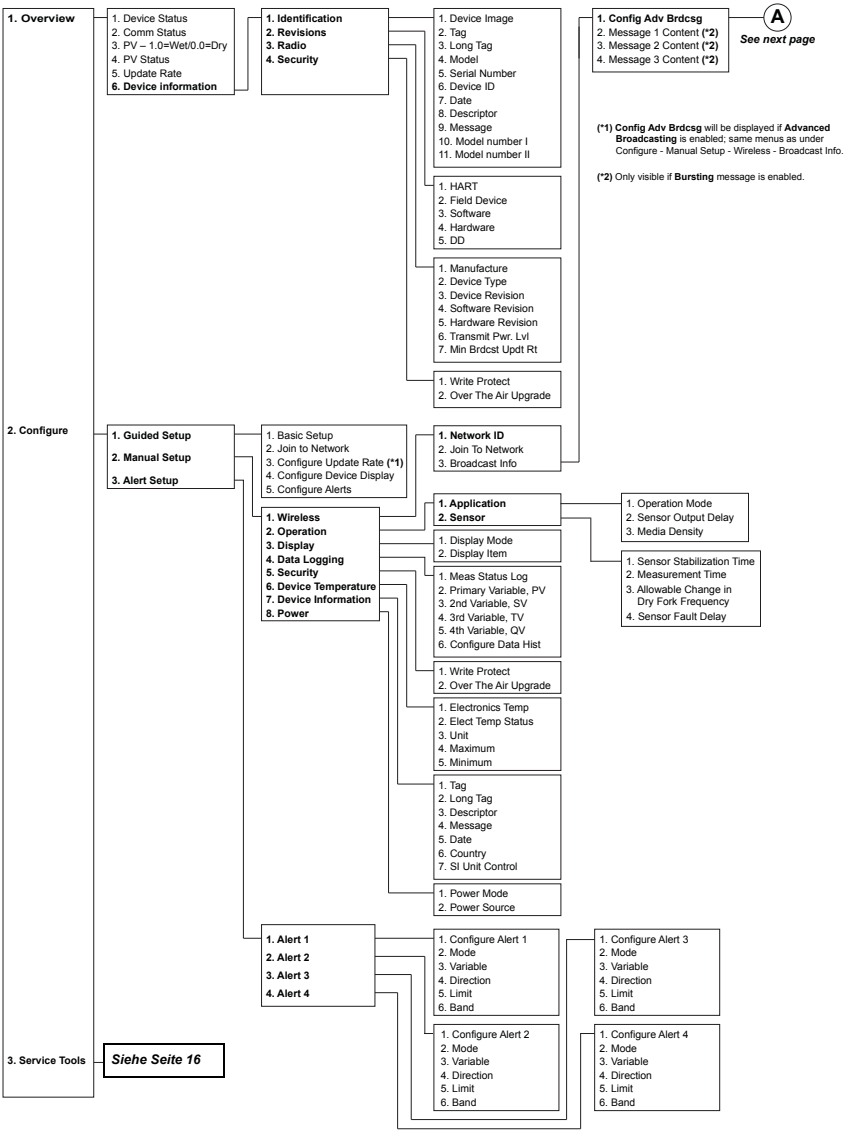
1. Im *AMS Device Manager* die Messstellenkennzeichnung des 2160, der aufgefunden werden soll, unter **Tag** (Messstellenkennzeichnung) auswählen.
2. **Service Tools** und dann **Maintenance** (Wartung) auswählen.
3. Die Option **Routine Maintenance** (Routinewartung) auswählen.
4. **Locate Device** (Gerät finden) und dann **Next** (Weiter) auswählen, um die Squawk-Funktion zu aktivieren.
5. Auf den Code **0-0-0-0** auf der Anzeige des „ansprechenden" 2160 achten.
6. Zum Deaktivieren der Squawk-Funktion Weiter, **Cancel** (Abbrechen), Weiter und schließlich **Finish** (Beenden) auswählen.

Anweisungen für das Handterminal

1. Auf dem *Home*-Bildschirm die Option **3: Service Tools** auswählen.
2. **5: Maintenance** (Wartung) und dann **4: Routine Maintenance** (Routinewartung) auswählen.
3. **1: Locate Device** (Gerät finden) auswählen und dann den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen, um die Squawk-Funktion zu aktivieren.
4. Auf den Code **0-0-0-0** auf der Anzeige des „ansprechenden" 2160 achten.
5. Zum Deaktivieren der Squawk-Funktion diese Funktion verlassen.

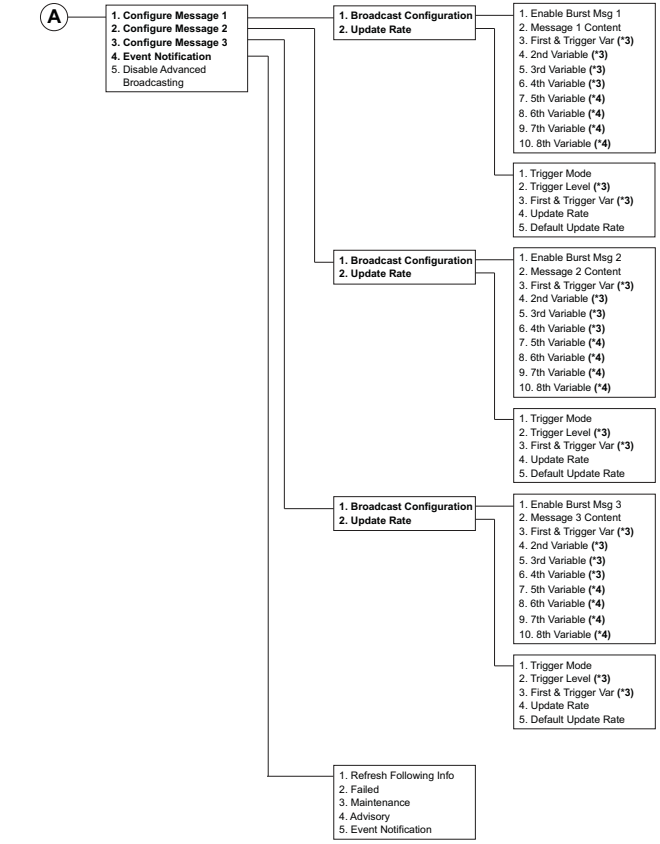
Hinweis
Es kann bis zu 60 Sekunden dauern, bevor der 2160 den normalen Betrieb wieder aufnimmt.

Abbildung 4. Handterminal-Menüstruktur (Englisch)



Handterminal-Menüstruktur (Englisch) – Fortsetzung

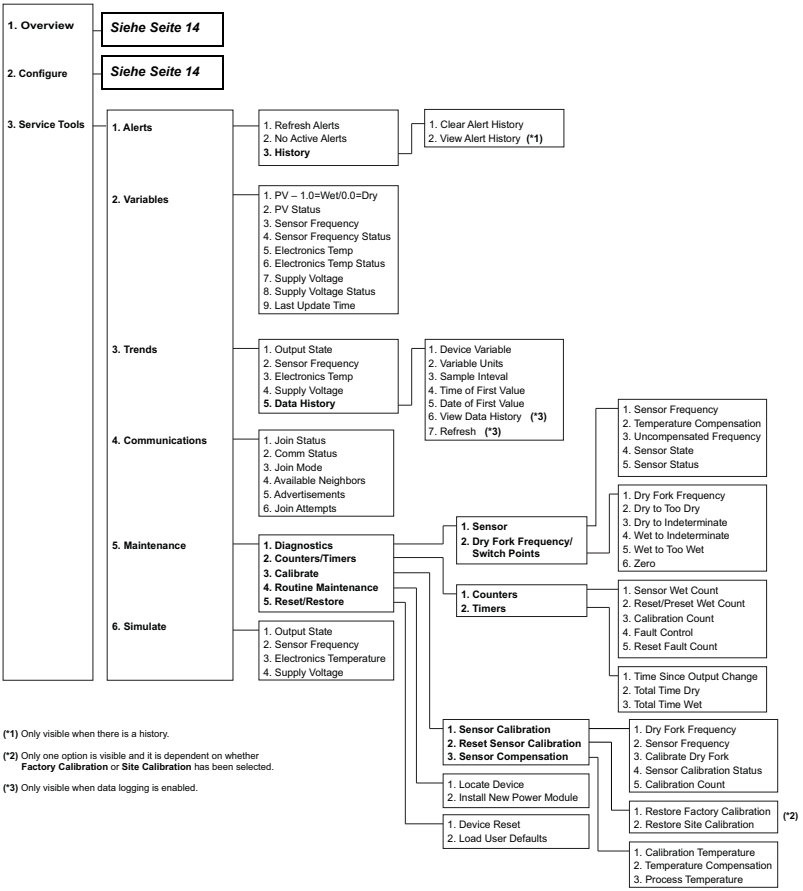
From previous page



(*3) Only visible if **Message Content** is "Selectable Process Variables/Status" or "Selectable Process Variables".

(*4) Only visible if **Message Content** is "Selectable Process Variables/Status".

Handterminal-Menüstruktur (Englisch) – Fortsetzung

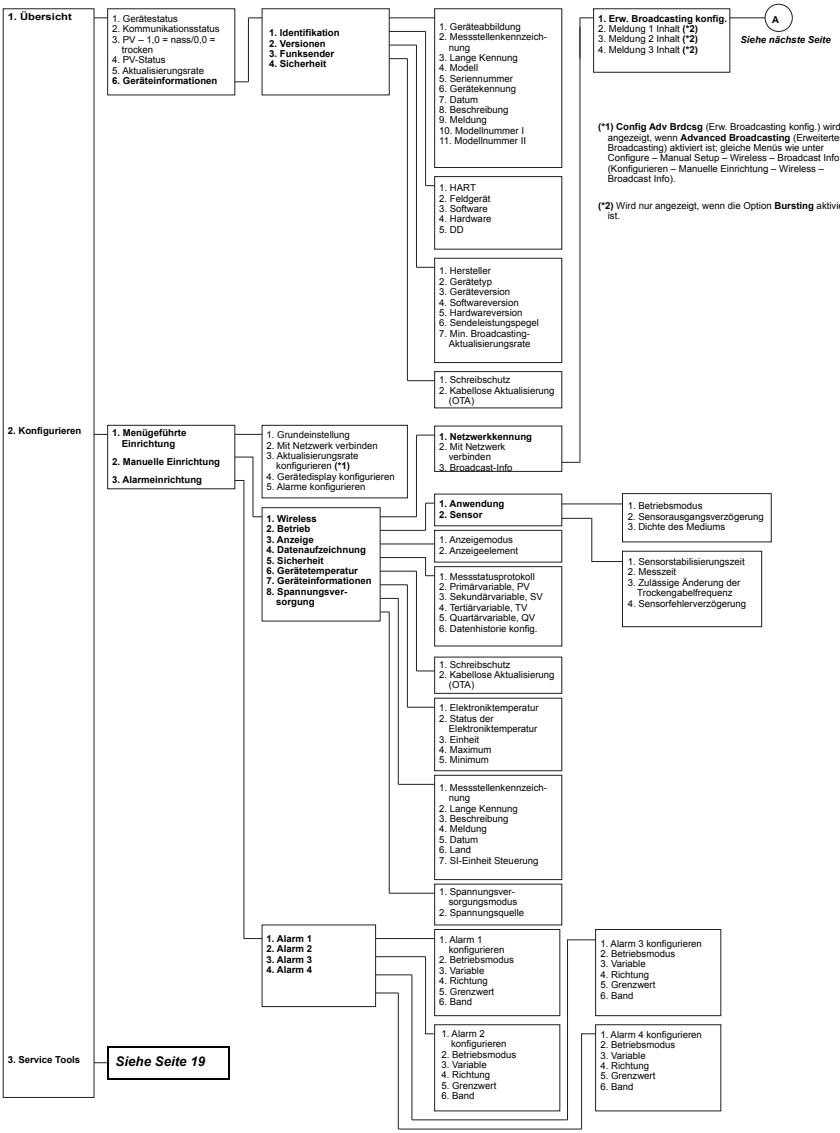


(*1) Only visible when there is a history.

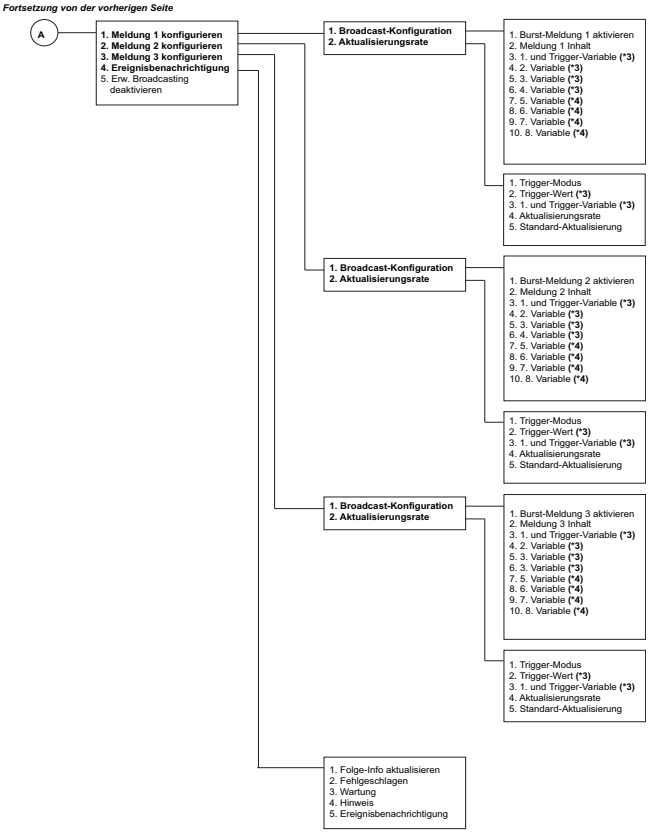
(*2) Only one option is visible and it is dependent on whether **Factory Calibration** or **Site Calibration** has been selected.

(*3) Only visible when data logging is enabled.

Abbildung 5. Handterminal-Menüstruktur (Deutsch)



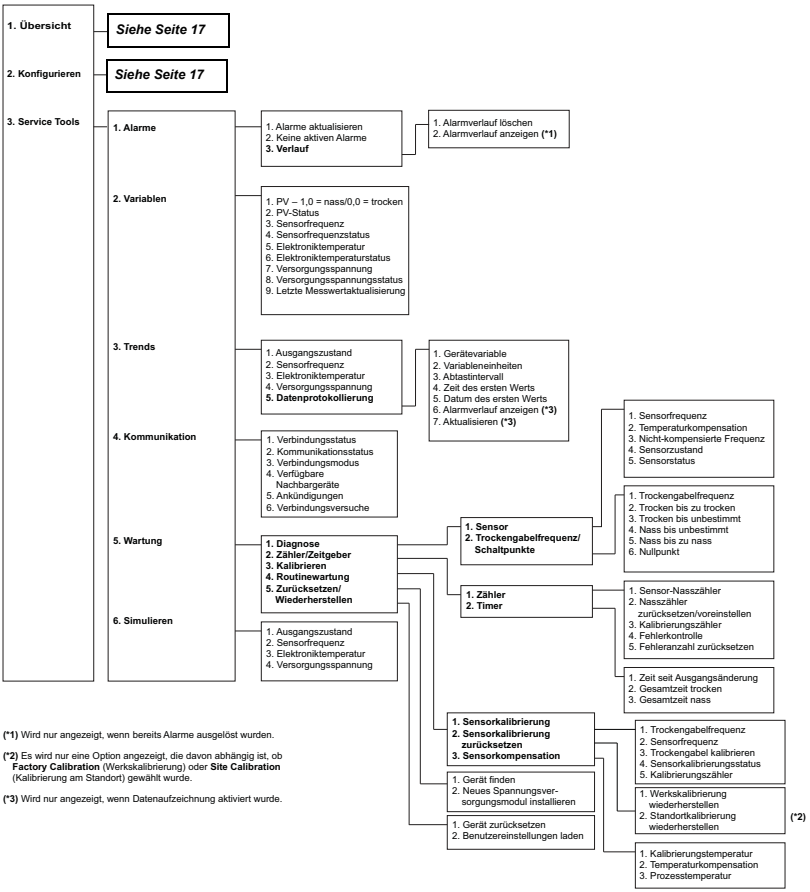
Handterminal-Menüstruktur (Deutsch) – Fortsetzung



(*3) Wird nur angezeigt, wenn **Message Content** (Inhalt der Meldung) als „Selectable Process Variables/Status" (Auswählbare Prozessvariablen/Status) oder „Selectable Process Variables" (Auswählbare Prozessvariablen) anzeigt wird.

(*4) Wird nur angezeigt, wenn **Message Content** (Inhalt der Meldung) als „Selectable Process Variables/Status" (Auswählbare Prozessvariablen/Status) anzeigt wird.

Handterminal-Menüstruktur (Deutsch) – Fortsetzung



(*1) Wird nur angezeigt, wenn bereits Alarme ausgelöst wurden.

(*2) Es wird nur eine Option angezeigt, die davon abhängig ist, ob **Factory Calibration** (Werkskalibrierung) oder **Site Calibration** (Kalibrierung am Standort) gewählt wurde.

(*3) Wird nur angezeigt, wenn Datenaufzeichnung aktiviert wurde.

Grundeinstellung

Die Funktionstastenfolge 2, 1 für die Optionen der geführten Einstellung verwenden oder die Grundeinstellung mithilfe der Anweisungen in diesem Abschnitt alternativ manuell durchführen.

Wireless-Aktualisierungsrate

Dies ist das Intervall zwischen Datenübertragungen zum Smart Wireless Gateway. Die Aktualisierungsrate kann im Bereich von 1 bis 60 Minuten eingestellt werden. (Der Digitalanzeiger wird bei jeder Wireless-Aktualisierung aktualisiert.)

Um die Aktualisierungsrate zu ändern oder anzusehen:

1. Auf dem Home-Bildschirm die Option **2: Configure** (Konfigurieren) auswählen.
2. **2: Guided Setup** (Menügeführte Einrichtung) auswählen.
3. **3: Configure Update Rate** (Aktualisierungsrate konfigurieren) auswählen.

Hinweis

Wenn die Aufforderung „Configure Update Rate“ (Aktualisierungsrate konfigurieren) nicht angezeigt wird, die Tastenfolge 2, 2, 1, 3, 1, 5 verwenden und zuerst die Option **Advanced Broadcasting** (Erweitertes Broadcasting) deaktivieren.

Betriebsmodus

Der 2160 hat drei Betriebsmodi:

- „Standard“
  – Voreingestellter Betriebsmodus ohne Störerkennung. Eine 0-Hz-Sensorfrequenz repräsentiert eine Nass-Bedingung und keine Störung. PV-Status zeigt „Valid“ (Gültig) an.
- „Enhanced (Fault=WET)“ (Erweitert (Störung = NASS))
  – Ausgangsstatus wird auf Nass gesetzt, wenn eine Störung erkannt wird. PV-Status zeigt „Störung“ an.
- „Erweitert (Störung = TROCKEN (DRY))“
  – Ausgangsstatus wird auf Trocken gesetzt, wenn eine Störung erkannt wird. PV-Status zeigt „Störung“ an.

Um den Betriebsmodus zu ändern oder anzusehen:

1. Auf dem Home-Bildschirm die Option **2: Configure** (Konfigurieren) auswählen.
2. **2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) auswählen.
3. **2: Operation** (Betrieb) auswählen.
4. **1: Application** (Anwendung) auswählen.
5. **1: Operation Mode** (Betriebsmodus) auswählen.

Hinweis

Weitere Informationen über den Standard- und erweiterten Betriebsmodus sind in der Betriebsanleitung des Rosemount 2160 (Dok.-Nr. 00809-0105-4160) zu finden.

Temperatureinheiten

Das Setzen der Prozessvariablen **Electronics Temperature** (Elektroniktemperatur) ermöglicht die Anzeige in Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F).

Um das Elektroniktemperaturmenü anzuzeigen:

1. Auf dem Home-Bildschirm die Option **2: Configure** (Konfigurieren) auswählen.
2. **2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) auswählen.
3. **6: Device Temperature** (Gerätetemperatur) auswählen.
4. **1: Electronics Temp** (Elektroniktemperatur) auswählen.

Das Elektroniktemperaturmenü zeigt Folgendes an:

- Einheit – *Ändern oder Anzeigen der Messeinheiten für die Variable Elektroniktemperatur*
- Maximum – *Anzeige der höchsten gemessenen Elektroniktemperatur*
- Minimum – *Anzeige der niedrigsten gemessenen Elektroniktemperatur*

Sensorausgangsverzögerung

Wenn der 2160 eine Änderung der Prozessbedingungen von Nass auf Trocken oder Trocken auf Nass erkennt, setzt die Sensorausgangsverzögerung eine Verzögerung von bis zu 3600 Sekunden, bevor eine neue Prozessbedingung als Prozessvariable angezeigt wird.

Befinden sich z. B. Wellen im Behälter, kann es sein, dass der 2160 periodisch eine Änderung der Prozessbedingungen erkennt. Die Sensorausgangsverzögerung stellt sicher, dass die Schwinggabel des 2160 eine Zeitlang Trocken oder Nass beibehält, bevor sie schaltet.

Um die Sensorausgangsverzögerung zu ändern oder anzusehen:

1. Auf dem Home-Bildschirm die Option **2: Configure** (Konfigurieren) auswählen.
2. **2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) auswählen.
3. **2: Operation** (Betrieb) auswählen.
4. **1: Application** (Anwendung) auswählen.
5. **2: Sensor Output Delay** (Sensorausgangsverzögerung) auswählen.

Dichte des Mediums

Die Frequenz des Schwinggabelsensors kann durch die Dichte des Prozessmediums beeinflusst werden.

Die Dichte des Mediums verwenden, um eine der folgenden Optionen zu wählen:

- Normal – *Wenn die spezifische Dichte der Flüssigkeit zwischen 0,7 und 2,0 liegt*
- Niedrig – *Wenn die spezifische Dichte der Flüssigkeit kleiner als 0,7 ist*
- Hoch – *Wenn die spezifische Dichte der Flüssigkeit größer als 2,0 ist*

Um die Dichte des Mediums zu ändern oder anzusehen:

1. Auf dem Home-Bildschirm die Option **2: Configure** (Konfigurieren) auswählen.
2. **2: Manual Setup** (Manuelle Einrichtung) auswählen.
3. **2: Operation** (Betrieb) auswählen.
4. **1: Application** (Anwendung) auswählen.
5. **3: Media Density** (Dichte des Mediums) auswählen.

Ausgang

Variablen

Um das Variablenmenü anzusehen:

1. Auf dem Home-Bildschirm die Option **3: Service Tools** auswählen.
2. **2: Variables** (Variablen) auswählen.

Das Variablenmenü zeigt folgende wichtige Variablen an:

- PV – *Füllstandsschalter-Ausgangsstatus von 0,0 (Trocken) oder 1,0 (Nass)*
- PV-Status – *z. B. gute, schlechte, manuelle/fest eingestellte oder unzureichende Genauigkeit*
- Sensorfrequenz – *die Frequenz der Schwinggabel*
- Elektroniktemperatur – *die Temperatur im Gehäuse des 2160*

Produkt-Zulassungen

Informationen zu EU-Richtlinien

Die EG-Konformitätserklärung beginnt auf Seite 28. Die neueste Version ist auf der Rosemount Website www.rosemount.com unter „Documentation“ zu finden.

ATEX-Richtlinie (94/9/EG)

- Die Produkte von Emerson Process Management erfüllen die Anforderungen der ATEX-Richtlinie.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (2004/108/EG)

- EN 61326-1

Niederspannungsrichtlinie

- EN 61010-1 Verschmutzungsgrad 2, Kategorie II (264 V max.), Verschmutzungsgrad 2, Kategorie III (150 V max.)

Europäische Richtlinie für Funkanlagen und Telekommunikationsendgeräte (R&TTE) (1999/5/EG)

- Die Produkte von Emerson Process Management erfüllen die Anforderungen der R&TTE-Richtlinie.

Übereinstimmung mit Telekommunikationsrichtlinien

Alle Wireless-Geräte müssen über Zertifikate verfügen, damit gewährleistet ist, dass sie die Richtlinien in Bezug auf die Verwendung des HF-Spektrums erfüllen. Für nahezu jedes Land ist eine solche Produkt-Zulassung erforderlich. Emerson arbeitet mit Regierungsbehörden weltweit zusammen, damit seine Produkte vollständig mit diesen Vorschriften übereinstimmen und nicht gegen die Vorschriften und Gesetze der jeweiligen Länder zur Regelung der Verwendung von Wireless-Geräten verstoßen. Weitere Informationen darüber, in welchen Ländern die Geräte für die Verwendung zertifiziert sind, erhalten Sie unter: www.rosemount.com/smartwireless.

FCC und IC

Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, (2) und alle empfangenen Störungen dürfen keine Auswirkungen zeigen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Dieses Gerät ist so zu installieren, dass der Mindestabstand zwischen Antenne und allen Personen 20 cm (8 in.) beträgt.

Kanadische Registrierungsnummer

CRN 0F04227.2C

Hinweis
Der Rosemount 2160 Vibrationsgrenzschalter Modell 2160****S**********I6****** mit CSA-Zulassung erfüllt bei Konfiguration mit mediumberührenden Teilen aus Edelstahl 1.4401/1.4404 (316/316L) und NPT-Gewindeanschluss oder 2 in. bis 8 in. ASME B16.5 Flanschanschluss die CRN-Anforderungen.

Ex-Zulassungen

Nordamerikanische und kanadische Zulassungen

FM-Zulassungen (Factory Mutual)

I5 Projekt-ID: 3036541
FM Eigensicherheit, keine Funken erzeugend und Staub-Ex-Schutz
Eigensicher für Class I/II/III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G.
Ex-Kennzeichnung: Class I, Zone 0, AEx ia IIC
Temperaturcode T4 (T_a = –50 bis 70 °C)
Keine Funken erzeugend für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D
Staub-Ex-Schutz für Class II/III, Division 1, Groups E, F und G
Zulässige Umgebungstemperaturen: –50 bis 70 °C
Zur Verwendung mit Emerson Process Management SmartPower® Option 701PBKKF
Gehäuseschutzart IP66 (4X)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung:

1. Warnung – Gefahr elektrostatischer Aufladungen – Das Gehäuse besteht teilweise aus Kunststoff. Um die Gefahr von Funkenbildung durch elektrostatische Aufladungen auszuschließen, darf die Kunststoffoberfläche nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

CSA-Zulassung (Canadian Standards Association)

I6 Zulassungs-Nr.: 06 CSA 1786345
CSA Eigensicherheit
Eigensicherheit für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D
Temperaturcode T3C
Eigensicher bei Installation gemäß Rosemount Zeichnung 71097/1271
Zur Verwendung mit Emerson Process Management SmartPower Option 701PBKKF
Gehäuseschutzart IP66 (4X)
Einzeldichtung

Europäische Zulassung

ATEX-Zulassung

I1 ATEX Eigensicherheit
Zulassungs-Nr.: Baseefa 09ATEX0253X
II 1G, Ex ia IIC T5...T2 Ga (siehe „Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X) gemäß ATEX und IECEx“ auf Seite 25)
IP66

Weitere Zulassungen

NEPSI-Zulassung

I3 NEPSI Eigensicherheit
Zulassungs-Nr.: GYJ101138X
Ex ia IIC T5...T2 (siehe „Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X) gemäß NEPSI“ auf Seite 25)

IECEx-Zulassung

I7 IECEx Eigensicherheit
Zulassungs-Nr.: IECEx BAS 09.0123X
Ex ia IIC T5...T2 Ga (siehe „Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X) gemäß ATEX und IECEx“ auf Seite 25)
IP66

Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X) gemäß NEPSI

1. Das Symbol „X“ dient der Kennzeichnung spezieller Voraussetzungen zur sicheren Verwendung:
   a. Es sollte der vom Hersteller verfügbare Akku 648 WTT oder 3051S WPT verwendet werden.
   b. Der Oberflächenwiderstand der Antenne beträgt mehr als 1 Gigaohm. Die Antenne darf nicht mit Lösungsmitteln oder trockenen Lappen abgerieben bzw. gereinigt werden, um elektrostatische Aufladung zu verhindern.
   c. Das Gehäuse ist aus einer Aluminiumlegierung hergestellt und verfügt über eine Epoxidharz-Beschichtung. Bei Installation in einem Ex-Bereich mit Zulassung gemäß Zone 0 ist darauf zu achten, dass das Gehäuse keinen Schlägen bzw. keinem Abrieb ausgesetzt wird.
   d. NEPSI Temperaturtabelle.

Temperaturcode	Umgebungstemperatur (T_a)	Prozesstemperatur (T_p)
T5	$-50\,°C \leq T_a \leq +40\,°C$	$-70\,°C \leq T_p \leq +80\,°C$
T4	$-50\,°C \leq T_a \leq +80\,°C$	$-70\,°C \leq T_p \leq +115\,°C$
T3	$-50\,°C \leq T_a \leq +80\,°C$	$-70\,°C \leq T_p \leq +185\,°C$
T2	$-50\,°C \leq T_a \leq +80\,°C$	$-70\,°C \leq T_p \leq +260\,°C$

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X) gemäß ATEX und IECEx

Eingeschlossene Modellnummern:
2160X**S**********I1****** und 2160X**E**********I1******,
2160X**S**********I7****** und 2160X**E**********I7******
(„*“ gibt die Konstruktions-, Funktions- und Werkstoffoptionen an.)

1. Der 2160 kann im Ex-Bereich mit brennbaren Gasen und Dämpfen der Gerätegruppe IIC, IIB und IIA und mit der Temperaturklasse T1 bis T5 verwendet werden.
   Die Temperaturklasse der Installation wird von der max. Prozess- oder Umgebungstemperatur (je nachdem, welche höher ist) bestimmt.
2. Es ist eine spezielle Bedingung der Zulassung, dass die Temperatur des Elektronikgehäuses in einem Bereich von –50 °C bis +70 °C liegt. Die Elektronik darf nicht außerhalb dieses Bereichs verwendet werden.
   Es ist erforderlich, die externe Umgebungstemperatur zu begrenzen, wenn die Prozesstemperatur hoch ist. (Siehe „Technische Daten“ weiter unten.)

3. Die Installation des Gerätes sollte durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorgenommen werden.
4. Reparaturen am Gerät sollten nicht durch den Anwender durchgeführt werden.
5. Kommt das Gerät voraussichtlich mit aggressiven Substanzen in Kontakt, ist der Anwender dafür verantwortlich, geeignete Vorkehrungen zu treffen, die einer Beeinträchtigung entgegenwirken, und so sicherzustellen, dass die Schutzart nicht gefährdet ist.

   Aggressive Substanzen sind z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen, oder Lösungsmittel, die polymere Werkstoffe beschädigen können.

   Geeignete Vorkehrungen sind z. B. regelmäßige Prüfungen als Teil von routinemäßigen Inspektionen oder die Angaben in den Materialdatenblättern weisen darauf hin, dass der Werkstoff gegen die entsprechenden Chemikalien beständig ist.
6. **Spezielle Bedingungen für die Verwendung**
   a. Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur der Luft (Ta) und die Prozesstemperatur (Tp) innerhalb des Bereichs liegt, der oben für die Temperaturklasse des vorhandenen speziellen brennbaren Gases oder Dampfes angegeben wurde.
   b. Der Oberflächenwiderstand der Antenne beträgt mehr als 1 Gigaohm. Um elektrostatische Aufladung zu verhindern, darf die Antenne nicht mit Lösungsmitteln oder trockenen Lappen abgerieben bzw. gereinigt werden.
   c. Das Gehäuse des Rosemount 2160 ist aus einer Aluminiumlegierung hergestellt und verfügt über eine Schutzlackierung aus Epoxid. Jedoch ist Vorsicht geboten, um es bei Einsatz in Zone 0, die das Geräteschutzniveau Ga erfordert, vor Schlag oder Abrieb zu schützen.
7. Technische Daten
   a. ATEX-Kennzeichnung: II 1 G, Ex ia IIC T5...T2 Ga
   b. IECEx-Kennzeichnung: Ex ia IIC T5...T2 Ga
   c. Temperatur:
   2160X**S**********I1****** und 2160X**S**********I7******

Temperaturklasse	Max. Umgebungstemperatur Luft (T_a)	Max. Prozesstemperatur (T_p)
T5, T4, T3, T2, T1	40 °C	80 °C
T4, T3, T2, T1	70 °C	100 °C
T4, T3, T2, T1	60 °C	115 °C
T3, T2, T1	50 °C	150 °C

Min. Umgebungstemperatur Luft (T_a) = –40 °C
Min. Prozesstemperatur (T_p) = –40 °C

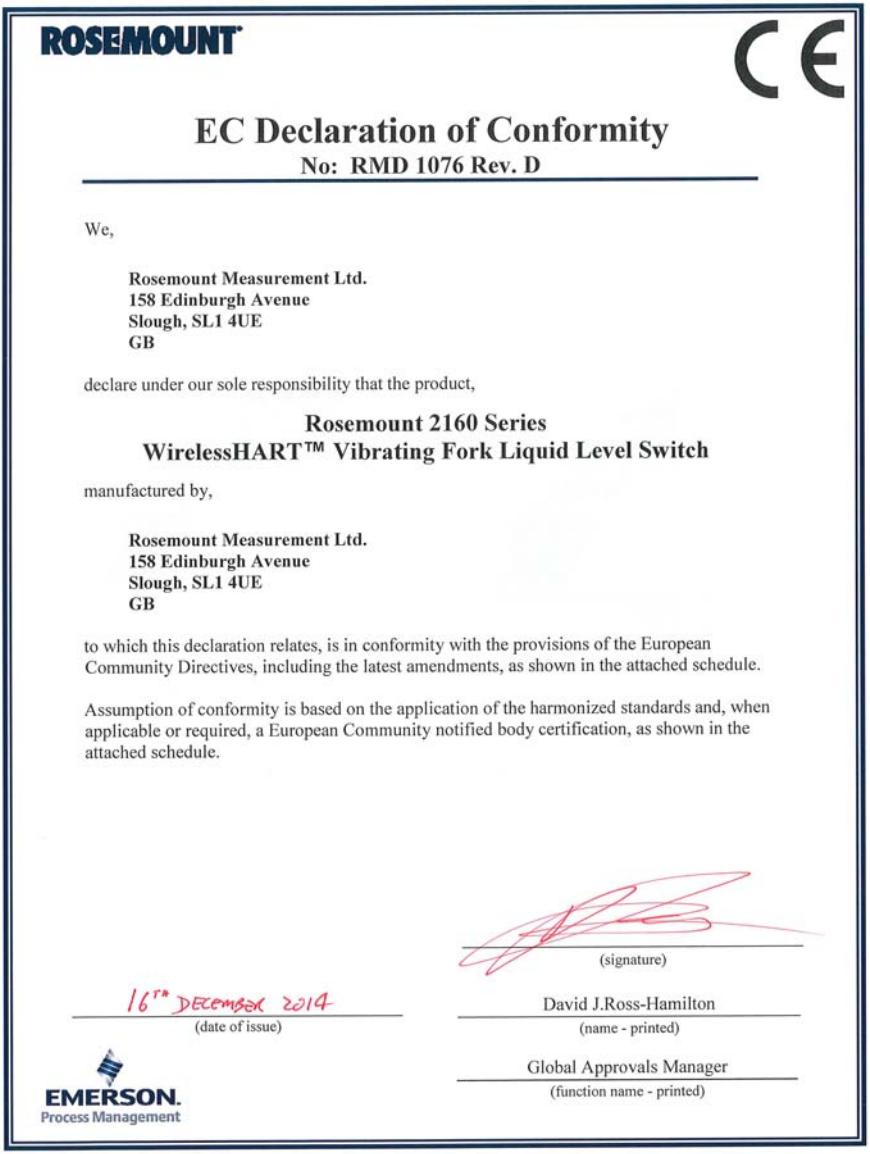
2160X**E**********I1****** und 2160X**E**********I7******

Temperaturklassen	Max. Umgebungstemperatur Luft (T_a)	Max. Prozesstemperatur (T_p)
T5, T4, T3, T2, T1	40 °C	80 °C
T4, T3, T2, T1	70 °C	115 °C
T3, T2, T1	65 °C	185 °C
T2, T1	60 °C	260 °C

Min. Umgebungstemperatur Luft (T_a) = –50 °C
Min. Prozesstemperatur (T_p) = –70 °C

d. Werkstoffe: *Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung für den Rosemount 2160 (00809-0105-4160) zu finden*
e. Herstellungsjahr: *auf Typenschild aufgedruckt*

Abbildung 6. EG-Konformitätserklärung für Rosemount 2160



ROSEMOUNT

CE

EC Declaration of Conformity

No: RMD 1076 Rev. D

We,

Rosemount Measurement Ltd.
158 Edinburgh Avenue
Slough, SL1 4UE
GB

declare under our sole responsibility that the product,

Rosemount 2160 Series
WirelessHART™ Vibrating Fork Liquid Level Switch

manufactured by,

Rosemount Measurement Ltd.
158 Edinburgh Avenue
Slough, SL1 4UE
GB

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.

(signature)

16th DECEMBER 2014
(date of issue)

David J.Ross-Hamilton
(name - printed)

Global Approvals Manager
(function name - printed)

EMERSON.
Process Management

ROSEMOUNT

CE

Schedule
No: RMD 1076 Rev. D

EMC Directive (2004/108/EC)

All Models
EN 61326-1:2013

R&TTE Directive (1995/5/EC)

All Models
EN 301 489-17: V2.2.1 (2012-09), EN 300 328: V1.8.1 (2012-06),
EN 61010-1:2010

ATEX Directive (94/9/EC)

Model 2160X********I1WA3WK1****
Baseefa 09ATEX0253X – Intrinsically Safe
Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T5…T2 Ga)
EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

(Minor variations in design to suit the application and/or mounting requirements are identified by alpha/numeric characters where indicated * above)

EMERSON.
Process Management

Page 2 of 3

2160_RMD1076-D

ROSEMOUNT

CE

Schedule
No: RMD 1076 Rev. D

ATEX Notified Body for EC Type Examination Certificate

Baseefa [Notified Body Number: 1180]
Rockhead Business Park, Staden Lane
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ,
United Kingdom

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SIRA Certification Service [Notified Body Number: 0518]
Rake Lane, Eccleston, Chester
Cheshire, CH4 9JN,
United Kingdom

EMERSON.
Process Management

Page 3 of 3

2160_RMD1076-D

ROSEMOUNT

CE

EG-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1076 Rev. D

Wir,

Rosemount Measurement Ltd.
158 Edinburgh Avenue
Slough, SL1 4UE
Großbritannien

erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt

Rosemount Serie 2160
WirelessHART™ Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten

hergestellt von

Rosemount Measurement Ltd.
158 Edinburgh Avenue
Slough, SL1 4UE
Großbritannien

auf das sich diese Erklärung bezieht, konform ist zu den Vorschriften der EU-Richtlinien, einschließlich der neuesten Ergänzungen, gemäß beigefügtem Anhang.

Die Annahme der Konformität basiert auf der Anwendung der harmonisierten Normen und, falls zutreffend oder erforderlich, der Zulassung durch eine benannte Stelle der Europäischen Union, gemäß beigefügtem Anhang.

16. Dezember 2014
(Ausgabedatum)

David J. Ross-Hamilton
(Name – Druckschrift)

Global Approvals Manager
(Titel – Druckschrift)

EMERSON.
Process Management

ROSEMOUNT

CE

Anhang
Nr.: RMD 1076 Rev. D

EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Alle Modelle
EN 61326-1:2013

R&TTE-Richtlinie (1995/5/EG)

Alle Modelle
EN 301 489-17: V2.2.1 (2012-09), EN 300 328: V1.8.1 (2012-06),
EN 61010-1:2010

ATEX-Richtlinie (94/9/EG)

Modell 2160X********I1WA3WK1****
Baseefa 09ATEX0253X – Eigensicherheit
Gerätegruppe II, Kategorie 1 G (Ex ia IIC T5…T2 Ga)
EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

(Geringfügige Konstruktionsvariationen für spezielle Applikations- und/oder Montageanforderungen werden durch alphanumerische Zeichen anstelle der obigen Sternchen [*] angegeben.)

EMERSON.
Process Management

ROSEMOUNT

CE

Anhang
Nr.: RMD 1076 Rev. D

ATEX Benannte Stelle für EG-Baumusterprüfbescheinigung

Baseefa [Nummer der benannten Stelle: 1180]
Rockhead Business Park, Staden Lane
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ,
Großbritannien

ATEX Benannte Stelle für Qualitätssicherung

SIRA Certification Service [Nummer der benannten Stelle: 0518]
Rake Lane, Eccleston, Chester
Cheshire, CH4 9JN,
Großbritannien

EMERSON.
Process Management

Kurzanleitung
00825-0105-4160, Rev BA
Dezember 2014

Deutschland
Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG
Argelsrieder Feld 3
82234 Weßling
Deutschland
T +49 (0) 8153 939 - 0
F +49 (0) 8153 939 - 172
www.emersonprocess.de

Schweiz
Emerson Process Management AG
Blegistrasse 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 761 8740
www.emersonprocess.ch

Österreich
Emerson Process Management AG
Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich
T +43 (0) 2236-607
F +43 (0) 2236-607 44
www.emersonprocess.at

© 2014 Rosemount Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.
Das Emerson Logo ist eine Marke der Emerson Electric Co.
Rosemount und das Rosemount Logo sind eingetragene Marken von Rosemount Inc.

ROSEMOUNT®

EMERSON™
Process Management